

مقدمه‌ای بر سنجش «دانش برای توسعه»

«زمینه‌سازی برای پیشرفت
علم و فناوری و
آثار آن در توسعه
اجتماعی - اقتصادی کشور»^۱

دکتر رضا مکنون
عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر و
دبیر شورای پژوهش‌های علمی کشور

۱- این مقاله در فرهنگستان
علوم جمهوری اسلامی
ایران در شهریورماه
۱۳۷۹ ارائه شده است.

چکیده

این مقاله با تأکید بر نقش حیاتی و حساس دانش در توسعه اجتماعی - اقتصادی جوامع، به شناسایی عوامل مؤثر در زمینه‌سازی برای پیشرفت علم و فناوری پرداخته و وضعیت کشورهای را که در دهه اخیر به توسعه مناسب دست یافته‌اند (نظیر کشورهای جنوب شرق آسیا) به مثابه مصداقی برای این مدعا قرار داده است که توسعه درونزا متکی بر دانش (اعم از تولید در داخل یا اکتساب آن از خارج کشور) و اشاعه آن در جامعه و فراهم شدن زمینه‌های مناسب برای تزیق و به‌کارگیری نتایج آن در صنایع و خدمات و نیز آمادگی مردم برای استفاده از تولیدات و خدمات دانش است.

این مقاله در ادامه، اجزای شش‌گانه دانش ملی را برشمرده و وضعیت جامعه ما را در هر بخش توضیح داده است. به نظر نگارنده کشور ما در بخش انگیزش به علت برخورداری زمینه‌های مناسب و امکانات بالقوه‌ای که قابلیت توسعه دارند با مشکلی روبه‌رو نیست. در بخش خلق و تولید دانش نیز آنچه اولویت دارد ضرورت شناخت دانش‌های مورد نیاز توسعه اجتماعی و اقتصادی است. اما در بخش دسترسی به دانش ضعف زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی کاملاً مشهود است. در بخش اشاعه نیز معضل اصلی عدم جذب سریع نتایج فعالیت‌های دانش در امور اقتصادی و اجتماعی است؛ همچنین در بخش بهره‌برداری از دانش نیاز به توسعه زمینه‌های اولیه، نیازی جدی و اساسی است.

مقدمه

کشورها و مجامع علمی دانش (knowledge) را عامل مهم توسعه می‌دانند و بر آن تأکید می‌کنند. در تحولات چند دهه اخیر، به‌ویژه در کشورهایی که توانسته‌اند از حلقه کشورهای در حال توسعه به حلقه کشورهای توسعه‌یافته وارد شوند یا در مرحله انتقال قرار دارند، توجه به تولید دانش و گردش آن و بهره‌برداری از آن در خدمت اهداف توسعه جدی و فراگیر بوده است. قرن بیست و یکم را «قرن بهره‌برداری و مدیریت دانش در خدمت توسعه» نیز نامیده‌اند. برای ارائه تصویری از جوامعی که بیشترین استفاده و بهره را از دانش در چرخه کامل آن می‌برند از اصطلاحات سازمان فراگیر (Learning Organization) و در مقیاس گسترده‌تر جامعه فراگیر و ملت فراگیر (Learning Nation and Learning Society) استفاده می‌شود.^۱

کشورهایی که خود را برای قرن بیست و یکم آماده می‌کنند، باید به عنصر دانش و نحوه گردش آن و بهره‌برداری از آن در جامعه توجه جدی کنند و با سنجش‌های دقیق رشد آن را تضمین نمایند و با پایش مستمر بر شتاب آن بیفزایند.

۱. تحولات جمعیتی ایران تا سال ۱۴۰۰ و

نیاز توسعه

توسعه ایران در دهه‌های آینده با چالش‌های مهمی روبه‌رو خواهد بود و برای حل مسائل به نگرش جامع و استفاده گسترده و عمیق از «دانش» نیاز دارد.

تصویر جمعیتی و اشتغال کشور در سال ۱۳۷۵ عبارت است از:

جمعیت	۶۰ میلیون نفر
رشد جمعیت (۱۳۷۵-۱۳۷۰)	۱/۵ درصد
جمعیت ۱۵-۶۴ سال	۳۳/۷ میلیون نفر
جمعیت ده سال و بالاتر	۴۵/۳ میلیون نفر
جمعیت فعال	۱۷/۶ میلیون نفر
جمعیت شاغل	۱۴/۵ میلیون نفر
- کشاورزی	۲۳ درصد
- صنعت	۳۱ درصد
- خدمات	۴۶ درصد
بار تکفل (جمعیت فعال به بقیه جمعیت)	۲/۴ نفر به نفر
متوسط تولید شغل در فاصله ۷۵-۱۳۵۵	۲۸۹ هزار نفر در سال

تحولات دو دهه اخیر در عرصه نیروی انسانی کشور عبارت است از:

- باسواد شدن گسترده نیروی انسانی (۹۵ درصد جمعیت ۱۵-۲۹ سال باسوادند)،
- توسعه آموزش عالی (۱/۴ میلیون نفر دانشجو و ۱/۴ میلیون نفر داوطلب ورود به آموزش عالی)،
- افزایش سهم زنان تحصیلکرده (۵۷ درصد پذیرفته‌شدگان آزمون سراسری سال ۱۳۷۸ زنان‌اند)،
- جوان شدن ترکیب جمعیتی کشور.

پیش‌بینی جمعیتی برای سال ۱۴۰۰ عبارت است از:	۹۷ میلیون نفر
جمعیت	۹۷ میلیون نفر
رشد جمعیت	۲/۱ درصد
جمعیت ۱۵-۶۴ سال	۶۱ میلیون نفر
جمعیت ده سال و بالاتر	۷۷/۵ میلیون نفر
جمعیت شاغل (بر اساس کاهش بار تکفل خالص به ۲ نفر)	۳۲ میلیون نفر
بار تکفل (جمعیت فعال به بقیه جمعیت)	۲ نفر به نفر

می‌بینید که به طور کلی به حدود ۳۲ میلیون شغل نیاز است، یعنی به طور متوسط بیش از ۱/۲ میلیون شغل در سال. پیش‌بینی نیاز اشتغال در برنامه سوم (۱۳۷۹-۱۳۸۳) سالیانه حدود ۸۰۰ هزار نفر برآورد گردیده است تا در پایان دوره پنجساله درصد بیکاری در سطح فعلی باقی بماند.

۲. تحولات جهانی در زمینه اقتصاد، تجارت و

اشتغال

الف) تحولات اقتصادی:

- جهانی شدن بازار سرمایه‌گذاری و رقابت فشرده برای جذب

سرمایه،

- اقتصاد و تجارت الکترونیکی و افزایش رقابت برای

دسترسی به بازارهای جهانی (بازار اینترنتی)،

- اقتصاد ایده‌ها،

- حضور گسترده‌تر شرکت‌های واسطه فروش (کاهش رابطه

ستی تولیدکننده - مصرف‌کننده)،

- افزایش سهم دانش‌افزار در صنایع، خدمات و تولیدات.

ب) تحولات علمی:

- توجه به صنایع و فناوری دانش‌بر،

- به‌کارگیری گسترده‌تر دانش در بهبود روشها، فرایندها،

مدیریت، ...،

- توجه گسترده به خلاقیت و نوآوری.

به‌طور کلی، جامعه فراگیر را جامعه آرمانی دوران آینده

در استفاده بهینه از دانش قلمداد می‌کنند که در آن فرایند

تولید، جذب، گردش و به‌کارگیری دانش در بالاترین سطح ممکن

قرار دارد.

برخی از ابعاد و زمینه‌های نشان‌دهنده جامعه فراگیر عبارت‌اند

از: کاربرد دانش برای تولید دانش، جامعه دانش‌محور، مولد ساختن

دانش و توانایی، سازمانهای فراگیر، سازمانهای مبتنی بر اطلاعات،

اقتصاد متکی به قدرت مغزی.

۳. ابعاد اصلی دانش در خدمت توسعه

دانش فرایند پیچیده‌ای را در جامعه طی می‌نماید و از تولید

آن (عمدتاً در مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی) گرفته تا جذب و

اشاعه آن در جامعه، صنایع و خدمات، زیرساخت‌های تسهیل‌کننده

حرکت آن در ارکان جامعه و صنعت، بهره‌برداری و استقبال

مردم از نتایج حاصله از تولیدات و خدمات دانش‌بر را دربر

می‌گیرد.

در ارزیابیها و بررسیهایی که در خصوص دانش به عمل می‌آید

معمولاً به اجزایی از نظام پیچیده «دانش» توجه می‌شود و

نتایج حاصله را تنها در همان محدوده می‌توان تفسیر کرد. مثلاً،

برای ارزیابی علم و فناوری در جامعه آن را با شاخصهای متداولی

مانند میزان سرمایه‌گذاری، تعداد محققان، کیفیت محققان، میزان

تجهیزات تحقیقاتی و نظایر آن می‌سنجند ولی به ارزیابی

ساختارهای مالی، حمایتی، فرهنگی و نظایر آن که از ورود نتایج

تحقیقات به اقتصاد، تولید و خدمات جلوگیری می‌کنند

نمی‌پردازند.

ممکن است کشورهایی به صورت محدود در برخی زمینه‌ها

توانایی تولید دانش را داشته ولی ساختارهای لازم برای اشاعه و

به‌کارگیری آن رانداشته باشند و در نتیجه اثر دانش در توسعه کشور

ناچیز شمرده می‌شود.

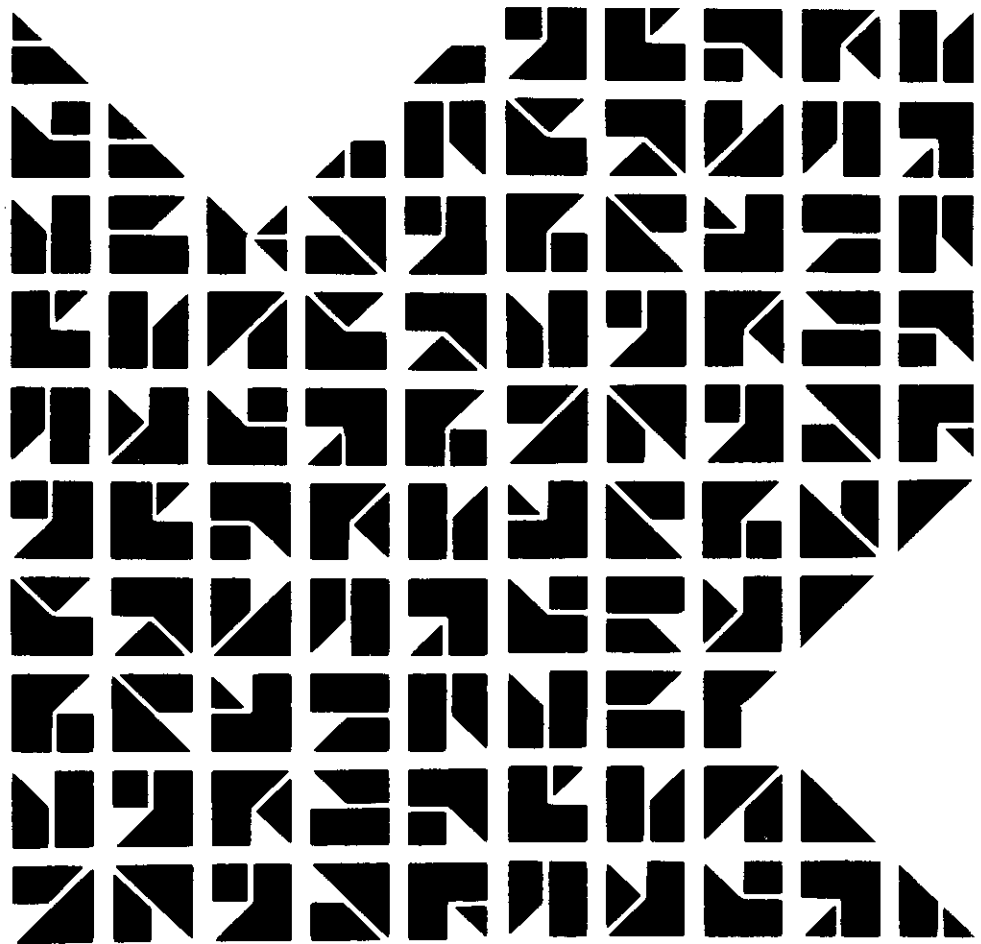
امروزه به چگونگی تولید دانش، مدیریت دانش، چرخه دانش،

دانش و جامعه و نظایر آن توجه بیشتری می‌شود و این یعنی

برخوردی علمی با این مسائل و حتی شاخه‌های جدید دانشگاهی

نیز برای آن ایجاد شده است. «مدرسه علم دانش» (School of

Knowledge Science) زیر نظر مؤسسه پیشرفته علم و فناوری ژاپن



از جمله مدارسی است که به‌شکلی نظام‌مند به این‌گونه امور توجه می‌نماید.^۴ در دانشکده «علم دانش اجتماعی»، «علم نظام دانش در مورد «فرایندهای تصمیم‌گیری»، «نظامهای اجتماعی»، «نظامهای حمایتی خلاقیت»، «فرایند تحقیق و توسعه»، «نظامهای فنی - اجتماعی»، «روش خلق دانش»، «نظامهای دانش‌بر»، «ساختار دانش»، «نظامهای دانش ژنتیک»، «نظامهای دانش مولکولی»، «تحلیل نظامهای پیچیده» تحقیق و بررسی می‌کنند.

هدف این‌گونه مراکز تربیت پیش‌نشانان برای جامعه فراگیر است. بررسی کشورهایی که در دهه‌های اخیر به توسعه مناسب دست یافته‌اند (مانند کشورهای جنوب شرق آسیا موسوم به «بیرهای آسیا») حاکی از آن است که آنها عمدتاً در زمینه‌های دانش‌بر همچون ارتباطات و انفورماتیک، مواد و نظایر آن تکیه کرده، و زیرساختهای مهمی برای دستیابی به دانش و به‌کارگیری و همگانی کردن آن به‌وجود آورده‌اند.

به‌نظر می‌رسد توسعه درون‌زای متکی بر دانش (اعم از تولید

در داخل یا کسب از خارج کشور) و اشاعه آن در جامعه و فراهم شدن زمینه‌های مناسب برای تزیق و به‌کارگیری نتایج آن در صنایع و خدمات و آمادگی مردم برای استفاده از تولیدات و خدمات دانش‌بر می‌تواند توسعه کشور را سرعت ببخشد و قابلیت ورود به بازارهای جهانی را فراهم آورد.

۴. اجزای دانش ملی

شورای ملی علم امریکا (National Research Council) پس از برگزاری کنفرانسی در سال ۱۹۹۴ در خصوص «فناوری برای توسعه» به نحوه ارزیابی دانش در جامعه علاقه‌مند شد و در سال ۱۹۹۶ پس از نشستی طرح «بیانیه سنچس دانش ملی»^۶ را ارائه دادند که برای ارزیابی «دانش در خدمت توسعه اجتماعی و اقتصاد» مفید است. در طرح توصیه شده که استفاده از «طرح نمونه یا پیلوت» برای روشن شدن ابعاد و روش کار ضروری است. با توجه به نگرش جامع طرح فوق به مسئله دانش، ابعاد اصلی آن در این سنچس معرفی گردیده‌اند. مجموعه عواملی که

تولید، کنترل و تنظیم جریان استفاده از دانش و به‌کارگیری آن را در ابعاد اقتصادی و اجتماعی دربر می‌گیرد در طرح ارائه شده است.

عوامل اصلی در شش بخش آورده شده‌اند: ۱- انگیزش (motivation) برای کسب و به‌کارگیری دانش، ۲- خلق و تولید (creation) دانش، ۳- دسترسی (access) به دانش، ۴- جذب و فهم (assimilation) دانش، ۵- اشاعه و پخش (diffusion) دانش، ۶- بهره‌برداری و استفاده (use) از دانش در نظامهای اقتصادی، اجتماعی و تولیدی.

۱. انگیزش برای کسب و به‌کارگیری دانش

انگیزش درد و بعد علاقه‌مندی برای یادگیری و علاقه‌مندی برای به‌کارگیری دانش در امور اجتماعی و اقتصادی مطرح شده است. در بعد اول (علاقه‌مندی برای یادگیری) دیدگاههای مردم اهمیت بیشتری دارد و در بعد دوم (علاقه‌مندی در به‌کارگیری دانش در امور اجتماعی و اقتصادی) نقش حکومت و نظام مهم است.

۱-۱. فرهنگ و جو سیاسی

- نگرش فرهنگ جامعه به علم، دانش و یادگیری،
- فرهنگ شفاهی یا مکتوب،
- دیدگاه فرهنگی نسبت به مالکیت معنوی،
- دیدگاه فرهنگی در پذیرش نظرات نو.

۱-۲. مقررات و ضوابط قانونی در تشویق یا کاهش انگیزش

- جهت‌گیری پارانه‌ها، مالیاتها، ارزش اختراعات، مقررات گمرکی برای واردات و صادرات.

۱-۳. تحصیلات علمی و میزان اعتقاد مدیران کشور (دولتی و خصوصی) نسبت به امور دانش‌بر

۱-۴. نگرش فرهنگی و اجتماعی به مالکیت معنوی

۱-۵. دیوان‌سالاری (در زمینه فعالیتهای دانش‌بر)

۱-۶. برنامه‌های آموزشی و فرهنگی برای ترغیب جامعه به استفاده از دانش (برنامه تلویزیونی، مطبوعات، مجلات علمی، ...)

۱-۷. فرهنگ نوآوری

۲. خلق و تولید دانش

خلق دانش اساس توسعه علوم و مهندسی است و معمولاً کیفیت علوم و مهندسی را بر اساس میزان ابداعات و اکتشافات آنها اندازه‌گیری می‌کنند ولی مهمتر از آن فرایندی است که دانش را به کار می‌گیرد و آن را تبدیل به فعل می‌نماید. وجود ارتباطات

ممکن است کشورهای به صورت محدود در

برخی زمینه‌ها توانایی تولید دانش را داشته

ولی ساختارهای لازم برای اشاعه و

به‌کارگیری آن را نداشته باشند و

در نتیجه اثر دانش در توسعه کشور

ناچیز شمرده شود.

علمی با مراکز علمی جهان از صورت گرفتن کارهایی دست دوم و سوم و کم‌ارزش می‌کاهد و از تلف شدن منابع انسانی و مالی جلوگیری می‌کند.

دانشی که در خدمت توسعه قرار می‌گیرد در سه بخش تعریف شده است:

۲-۱. دانشی که برای جامعه جهانی نو و بدیع است،

۲-۱-۱. دانشی که منجر به جهش و تحولات گسترده (radical) منجر می‌شود مانند دانش ابررساناها و مهندسی ژنتیک،

۲-۱-۲. دانش خرد (incremental) یعنی دانشی جزئی یا خرد که به اصلاح روشها، کالا و خدمات می‌پردازد،

۲-۲. دانشی که برای جامعه جهانی بدیع نیست ولی برای یک کشور نو است. این‌گونه دانشها معمولاً بر اساس روشهای زیر انتقال می‌یابند:

- مهندسی معکوس (reverse engineering)

- خرید امتیاز دانش فنی از خارج،

- حضور محققان تحصیلکرده خارج از کشور.

۲-۳. دانش محلی (local knowledge)

عمدتاً به دانش مربوط به اوضاع محلی کشور و منطقه اطلاق می‌شود مانند اطلاعات آب‌وهوایی، کشاورزی، زمین‌شناختی، جمعیت، اقتصاد، بازار و نظایر آن. این‌گونه دانشها خصوصاً برای کشورهای در حال توسعه بسیار مهم و ضروری‌اند اما این کشورها در این‌گونه اطلاعات عمدتاً ضعیف‌اند.

۳. دسترسی به دانش

دسترسی به دانش در جامعه از طرق مختلف صورت می‌گیرد برخی از طریق مدارک و اسناد مکتوب (کتاب، سند، ...) که از طریق وسایل ارتباط جمعی (صوتی و تصویری) یا اینترنت به عمل می‌آید و برخی از طریق فرایند آموزش و تحقیق و بخشی نیز از طریق غیررسمی مانند زبان و ادبیات و روشهای غیرملموس صورت می‌گیرد.

دانش به مفهوم تجمع سازمان‌یافته اطلاعات بوده و اطلاعات فی‌نفسه اگر به کار گرفته نشود ارزشی نخواهد داشت. اطلاعات و

دانش محلی، به دانش مربوط به اوضاع محلی کشور و منطقه اطلاق می‌شود
مانند اطلاعات آب و هوایی، کشاورزی، زمین‌شناختی،
جمعیت، اقتصاد، بازار و نظایر آن.
این‌گونه دانشها خصوصاً برای کشورهای در حال توسعه
بسیار مهم و ضروری‌اند اما این کشورها در این‌گونه اطلاعات عمدتاً ضعیف‌اند.

تجربه به دانش کمک می‌نمایند.

می‌کنند.

در رده چهارم معلمان و استادان قرار دارند که اگرچه ممکن است مستقیماً در فرایند به‌کارگیری دانش نقش نداشته باشند، در تربیت نیروی انسانی سه رده اول نقش اساسی دارند و خود باید به دانشهای روز مجهز باشند.

۳-۱. زیرساخت اطلاع‌رسانی

اینترنت و اینترنت (مانند American و CompuServer در آمریکا و به صورت محدودتر Irost.net در ایران) از تقویت‌کننده‌های مهم در توسعه دانش‌اند.

۳-۲. زبان علمی

دانش اگر عرضه نگردد مستهلک می‌شود و به تدریج قدرت خود را از دست می‌دهد. دانش مثبت ممکن است به دانش منفی و حتی جهالت تبدیل شود که از بی‌دانشی خطرناکتر است. دانش در سطح فرد، سازمان، جامعه، ساختارها و کشور ضامن تداوم حرکت دانش روز در بدنه ساختارهاست و بقای نظام را تضمین می‌کند.

با توجه به منابع دانش که عمدتاً به زبان انگلیسی مبادله می‌شوند، کمبود واژه‌های علمی در زبانهای محلی از محدودیت‌های رایج است، ولی برخی زبانها که کاربرد جغرافیایی گسترده‌تری دارند از این جهت غنی‌ترند.

۳-۳. آزادی علمی

۴-۳. مراکز علمی و آزمایشگاههای تحقیقاتی
مراکز علمی، دانشگاهها، مراکز تحقیق و توسعه، مراکز صنعتی و خدماتی نقش تولید و اشاعه دانش را دارند و در صورتی که به شکلی مناسب سازمان‌دهی شوند بستر مناسبی برای دسترسی عمومی به دانش خواهند بود.

میزان دستیابی به نظرات جدید و امکان آشنایی با تحولات روز جهان اهمیت زیادی دارد. اینترنت و اینترنت از بازوهای مهم این زمینه‌اند.

۴. جذب و فهم دانش

۴-۴. پارکهای علمی
برای دسترسی جامعه به مطالب علمی طراحی می‌شوند.

هدف اصلی سازمانها و نهادها جذب و فهم دانش است. انتخاب، تفسیر، تحلیل و درک اطلاعات و تبدیل آنها به دانش هدف این بخش است.

۴-۵. فرهنگ مدیران و مدیریت

۴-۶. فرهنگ مدیران و مدیریت
مدیریت و مدیران نقش بسیار مهمی خصوصاً در کشورهای در حال توسعه دارند. مدیریت علمی و توجه و علاقه به امور دانش‌بر در برابر مدیریت خانوادگی، واسطه‌گری و امثالهم اشاعه‌دهنده مطالب دانش در سطح سازمان و جامعه خواهند بود.

در این بخش منابع انسانی نقش اصلی را ایفا می‌کنند و وجود متخصصان ورزیده ضروری است.

۴-۱. تشخیص و انتخاب اطلاعات مفید

۵. اشاعه و پخش دانش

۵-۱. پخش دانش در سازمانها و جامعه
مطبوعات، اینترنت، اینترنت (و پایگاههای اطلاعاتی که به تناسب علاقه مصرف‌کنندگان اطلاعات را تنظیم می‌کنند) مجلات علمی، شوراها علمی و انجمنها از جمله ابزار اشاعه دانش‌اند.

-مطبوعات، اتحادیه‌ها، انجمنها و نظایر آن در تنظیم و آرایش اطلاعات نقش مهمی دارند که معمولاً در کشورهای در حال توسعه ضعیف عمل می‌کنند.

۴-۲. منابع انسانی

۵-۲. تشکلهای صنعتی و علمی
اثرهای برهم افزاینده‌ای که از همکاریهای علمی و تحقیقاتی حاصل می‌شود به گردش سریعتر دانش در فعالیتهای تولیدی و

در رده اول کارگران فنی که توانایی خواندن و به‌کارگیری دستورالعملها را داشته باشند و ابداعات کوچک را پایه‌گذاری کنند.

در رده دوم دانشمندان و مهندسان از جمله مدیران فنی و تحقیقاتی کشورند. در رده سوم مدیران و کارآفرینان که به‌مثابه رابط مراکز علمی، دولت، بازار و تأمین‌کننده منابع مالی نیز عمل

جدول ۱. سنجش اجمالی شاخصهای دانش ملی برای توسعه در کشور

ردیف	عنوان اصلی	عنوان فرعی	خوب	بی تفاوت تا خوب	بی تفاوت	بی تفاوت تا منفی	منفی
۱	انگیزش						
۱-۱		فرهنگ و جو سیاسی - علاقه مندی برای یادگیری - علاقه مندی در به کارگیری دانش در توسعه	×	×			
۱-۲		مقررات حمایتی برای تشویق و انگیزش	×	×			
۱-۳		تحصیلات مدیران و مدیریت علمی (دولتی و خصوصی)		×			
۱-۴		نگرش فرهنگی و اجتماعی به مالکیت معنوی			×		
۱-۵		دیوان سالاری			×		
۱-۶		آموزش همگانی برای استفاده از علم و فناوری		×			
۱-۷		فرهنگ نوآوری				×	
۲	خلق دانش						
۲-۱		دانش جهانی نو - جهشی - خرد		×			
۲-۲		دانش کشوری نو		×			
۲-۳		دانش محلی		×			
۳	دسترسی به دانش						
۳-۱		زیرساخت اطلاع رسانی		×			
۳-۲		زبان علمی		×			
۳-۳		آزادی علمی		×			
۴	جذب دانش						
۴-۱		تشخیص و انتخاب اطلاعات مفید			×		
۴-۲		منابع انسانی - کارگران فنی - دانشمندان و مهندسان - مدیران و کارآفرینان - معلمان و استادان			×		
۴-۳		سازمانهای فراگیر				×	
۴-۴		مراکز علمی و تحقیقاتی	×				
۴-۵		پارکهای علمی			×		
۴-۶		فرهنگ مدیران				×	
۵	اشاعه دانش						
۵-۱		اشاعه دانش در سازمانها و جامعه				×	
۵-۲		تشکلهای صنعتی و علمی				×	
۶	بهره برداری از دانش						
۶-۱		نظام مالی و حمایتی		×			
۶-۲		خدمات مدیریتی و فنی		×			

به طور کلی، جامعه فراگیر را جامعه آرمانی دوران آینده در استفاده بهینه از دانش قلمداد می‌کنند که در آن فرایند تولید، جذب، گردش و به کارگیری دانش در بالاترین سطح ممکن قرار دارد.

صنعتی کمک می‌کند. کنسرسیوم نیمه‌رساناها در امریکا و کنسرسیوم ابزارآلات در آلمان از نمونه‌های موفق همکاری جمعی برای اشاعه دانش در صنعت‌اند.

۶. بهره‌برداری و استفاده از دانش

بهره‌برداری از تولیدات نهایی، شاخص مهم موفقیت به کارگیری دانش در توسعه است. اطلاعات مربوط به نتایج به کارگیری تولیدات نهایی عمدتاً در آمارهای عمومی کشوری درج می‌شود و میزان استقبال مردم و مراکز صنعتی را از دستاوردهای فعالیتهای دانش بر نشان می‌دهد.

۶-۱. نظام بانکی، مالی و حمایتی از به کارگیری نتایج دانش با توجه به اینکه تولیدات دانش بر از نظر احتمال موفقیت در بازار خطرپذیری بیشتری دارند معمولاً نظامهای متداول مالی تمایل کمتری به استفاده از آنها دارند و باید نظامهای مناسب مالی با قبول خطرپذیری سرمایه‌گذاری وجود داشته باشند تا جبران خا‌لهای موجود را بنمایند.

۶-۲. خدمات مدیریتی و فنی

این‌گونه خدمات را عموماً شرکتهای مشاور و شرکتهای خدماتی فنی و تخصصی ارائه می‌دهند و در صورتی که به میزان کافی و در عرصه جغرافیایی کشور حضور فعال نداشته باشند مانع به کارگیری گسترده از دستاوردهای دانش در بازارهای داخلی خواهند شد.

۷. نگرش اجمالی به دانش ملی در کشور

برای سنجش دانش در کشور می‌توان مدلی را که انجمن ملی علم با ملاحظات جغرافیایی و فرهنگی و با اصلاحات مناسب ارائه کرده همانند راهنمای مناسبی به کار گرفت. این‌کار نیازمند سازمان‌دهی مناسب دانشمندان و محققان و مدیران بخش دولتی و خصوصی است که با بررسی عمیق‌تر نسبت به آن اقدام نمایند.

برای آزمایش اولیه و بدون تأکید بر ارزیابی و نتایج حاصله، به صورت خام پنج رتبه برای هر شاخص منظور شده است که عبارت از:

۱- منفی

۲- بی تفاوت تا منفی

۳- بی تفاوت

۴- بی تفاوت تا خوب

۵- خوب

بدیهی است تعیین میزان اثر هر بخش نیاز به تحقیقات و مطالعات گسترده‌تر خواهد داشت.

۸. نتیجه‌گیری

به طور کلی در بخش انگیزش زمینه‌های خوب و امکانات بالقوه‌ای وجود دارد که می‌توان آنها را توسعه داد.

در بخش خلق و تولید دانش ضرورت شناخت دانشهای مورد نیاز توسعه اجتماعی و اقتصادی و فراهم نمودن آنها اولویت دارد.

در بخش دسترسی به دانش ضعف زیرساختهای اطلاع‌رسانی کاملاً مشهود است و نیاز به توسعه جدی دارد.

در بخش جذب دانش به غیر از مراکز علمی و تحقیقاتی در دیگر بخشها ضعف وجود دارد و نیاز به توسعه کمی و کیفی دارد. در بخش اشاعه دانش خلأ چشمگیری وجود دارد و نتایج فعالیتها به سهولت جذب امور اقتصادی و اجتماعی نمی‌شود.

در بخش بهره‌برداری از دانش زمینه‌های اولیه وجود دارد ولی توسعه آنها ضروری است. ■

منابع و مآخذ:

۱- دراکر، پیتراف. *جامعه پس از سرمایه‌داری*، ترجمه محمود طلوع، ناشر خدمات فرهنگ رسا، تهران، ۱۳۷۴.

۲- مکنون. رضا. «کارآفرینی و اشتغال»، اولین همایش ملی کار، تهران، مهرماه ۱۳۷۸.

۳- مکنون. رضا. «جمعیت، توسعه و آموزشهای علمی و کاربردی (بررسی ایران در دو دهه آینده)»، دومین همایش بررسی و تحلیل آموزشهای علمی- کاربردی، تهران، اسفند ۱۳۷۸.

۴- مکنون. رضا. «علم، فناوری و برنامه سوم جمهوری اسلامی ایران». همایش تدوین برنامه سوم توسعه کشور، تهران، مهرماه ۱۳۷۷.

5- School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST) Japan. WWW. Jaist. ac. JP/ks/index-e.html.

6- *Prospectus for National Knowledge Assessment*, Committee on Knowledge Assessment, National Research Council, National Academy Press, Washington. D.C. 1996.